

موسوعيّة العلميّة الحديثة

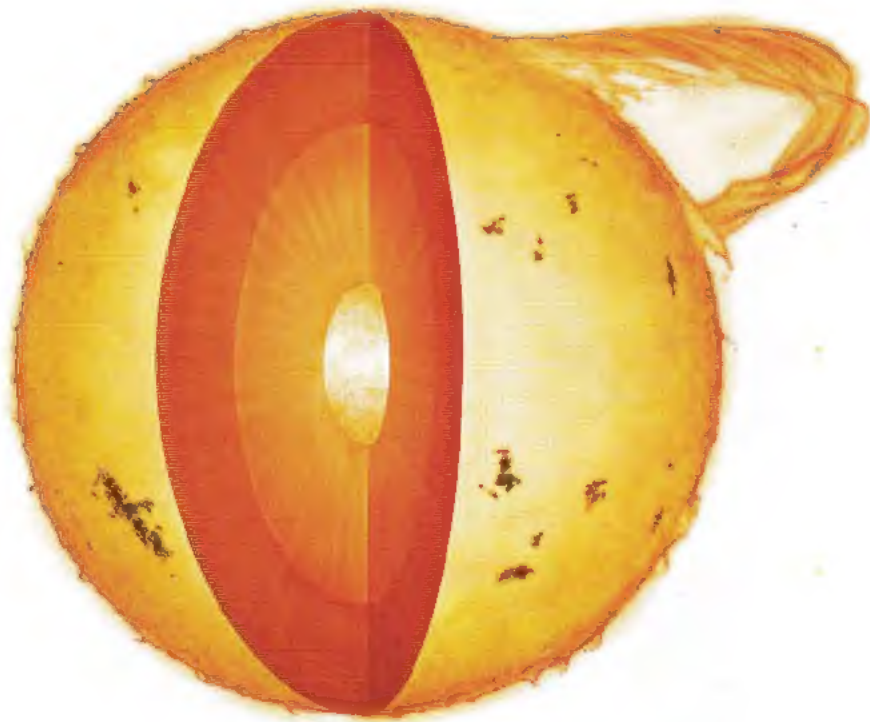
النّجوم و الكواكب



موسوعيّة العلميّة الحديثة

٣

النجوم والكواكب



CHIHAB Kids

Original title : Stars and Planets

Copyright © 2006 Orpheus books Ltd.
6 church Green, Witney, Oxfordshire, OX28 4AW
ALL RIGHTS RESERVED

فكرة وإنتاج : راشيل كوميس، نيكولاس هاريس
ساره هاريسون، سارة هارتلي - إيمّا هالبروغ، أورفس
بوكس م.م

نص : نيكولاس هاريس

استشارة : ديفيس هوكست (عالم فلك، كاتب
و مذياع).

رسوم : سيباستيان كيغلي (فنانو لندن)، غاري
هينكس

ترجمة : عبد الفتاح شني

مراجعة : الدكتور علي عالية - سليمان بورنان -
أريت فايز

© منشورات الشهاب 2007

جميع الحقوق باللغة العربية محفوظة.

يمنع طبع هذا الكتاب جزئيا أو بكامله بأية وسيلة كانت
دون ترخيص مكتوب من الناشر.

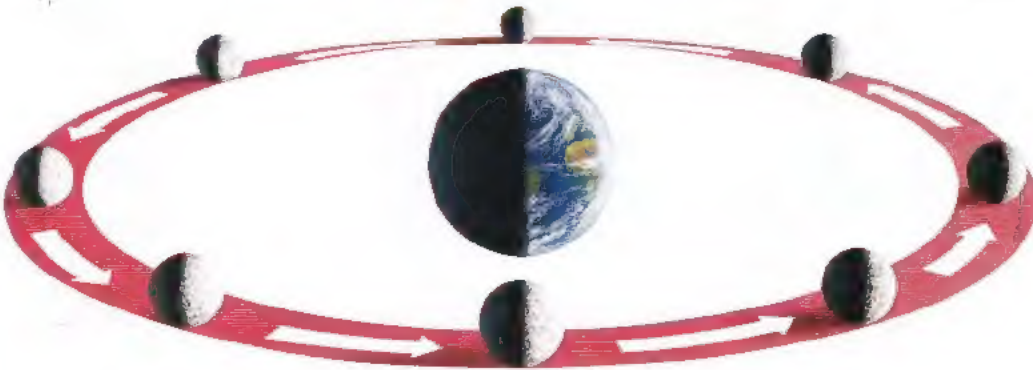
10، نهج إبراهيم غرافة، باب الواد، الجزائر

البريد الإلكتروني : chihab@chihab.com

الموقع الإلكتروني : www.chihab.com

ردمك : 9 - 658 - 63 - 9961 - 978

الإيداع القانوني : 2006/1890



مقدمة

الفضاء هو ذلك الامتداد الشاسع
والمظلم خارج كرتنا الأرضية.
إن المسافات في الفضاء كبيرة
جداً، حيث أن أقرب النجوم إلينا
بعيدة للغاية.

الضوء الذي يسطع منها (و الذي
يتنقل بسرعة 300 000 كيلومتر
في الثانية) يتطلب أربع سنوات
كي يصلنا. بعض النجوم تقع على
مسافة أبعد من هذه بمليارات
المرات.





سَمَاءُ اللَّيْلِ

تَلْمَعُ النُّجُومُ فِي السَّمَاءِ دَائِمًا، وَ لَكِنَّا لَا نَرَاهَا إِلَّا عِنْدَمَا يَخْتَفِي ضَوْءُ الشَّمْسِ، أَثْنَاءَ اللَّيْلِ، مِنْ كَوْنِهَا الْأَرْضِيَّ. تَصْنَعُ النُّجُومُ ضَوْءَهَا وَحْدَهَا.

أَمَّا الْمَذَنَّبَاتُ وَ الْكَوَاكِبُ وَ الْقَمَرُ فَتَعْكِسُ ضَوْءَ الشَّمْسِ، أَمَّا النِّيَّازِكُ، وَ الَّتِي هِيَ قِطْعٌ صَغِيرَةٌ مِنَ الْحَجْمِ النَّيْزَكِيِّ، فَتَحْتَرِقُ عِنْدَ اقْتِرَابِهَا مِنَ الْأَرْضِ.

درب التبانة (درب اللبنيّة)

نيازك

درب التبانة (درب اللبنيّة)

جميع النجوم التي نراها في السماء بالليل
تنتمي إلى مجرة درب التبانة .

هذه المجرة ذات الشكل اللولبي
(الحلزوني) تتكوّن من ملايين

النجوم . و بالنظر من الأرض يبدو أنّ أذرع
المجرة الحلزونية وكأنّه شريط ضباب
وسط السماء . و تقع الشمس على أحد
أذرع المجرة الأربع في منتصف المسافة
تقريباً عن المركز .



مَجْمُوعَاتُ النُّجُومِ (الكَوَكِبَاتُ)

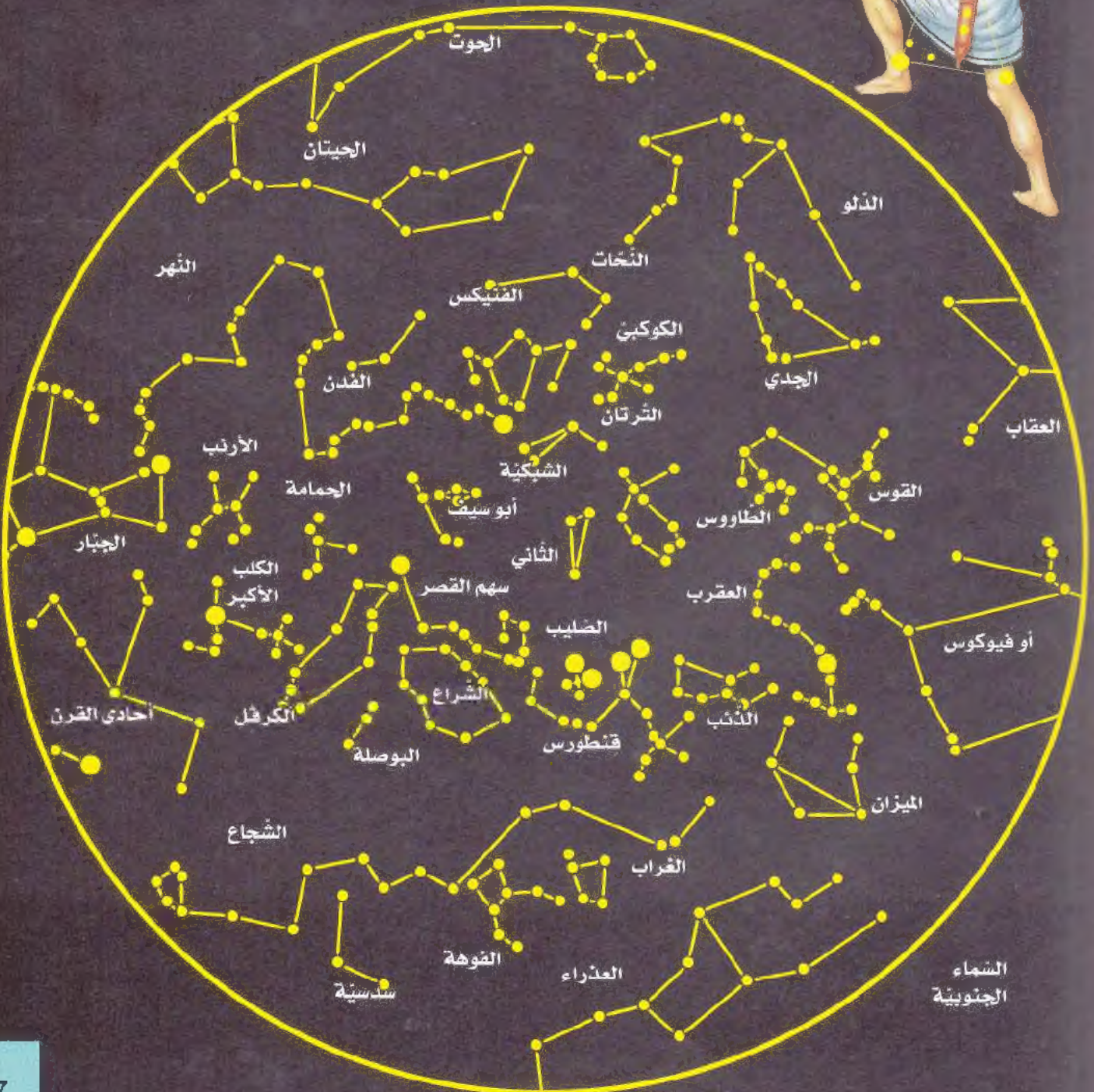
الكَوَكِبَاتُ هِيَ الْأَشْكَالُ الَّتِي تُكَوِّنُهَا النُّجُومُ فِي السَّمَاءِ . وَ كَانَ النَّاسُ فِي الْقَدِيمِ يَعْتَقِدُونَ أَنَّهَا تُشَبِّهُ آلِهَتَهُمْ أَوْ أَبْطَالَهُمْ أَوْ حَيَوَانَاتٍ أُسَاطِيرَهُمْ .
يُمْكِنُ مُشَاهَدَةُ كَوَكِبَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ فِي السَّمَاءِ الشَّمَالِيَّةِ وَ السَّمَاءِ الْجَنُوبِيَّةِ .



السَّمَاءُ الشَّمَالِيَّةُ

الجبار الصياد

من السهل التعرف على الجبار ؛ لأنه كوكبة يمكن
مُشاهدتها في السماء بين الشماليّة و الجنوبيّة. تُشكّل
حزامه ثلاث نجوم، بينما ترسمُ أخرى سيفه و درعه.
نجوم الحزام موجهة إلى الشعرى اليمانيّة، ألمع
النجوم في السماء.



المجموعة الشمسية (النظام الشمسي)

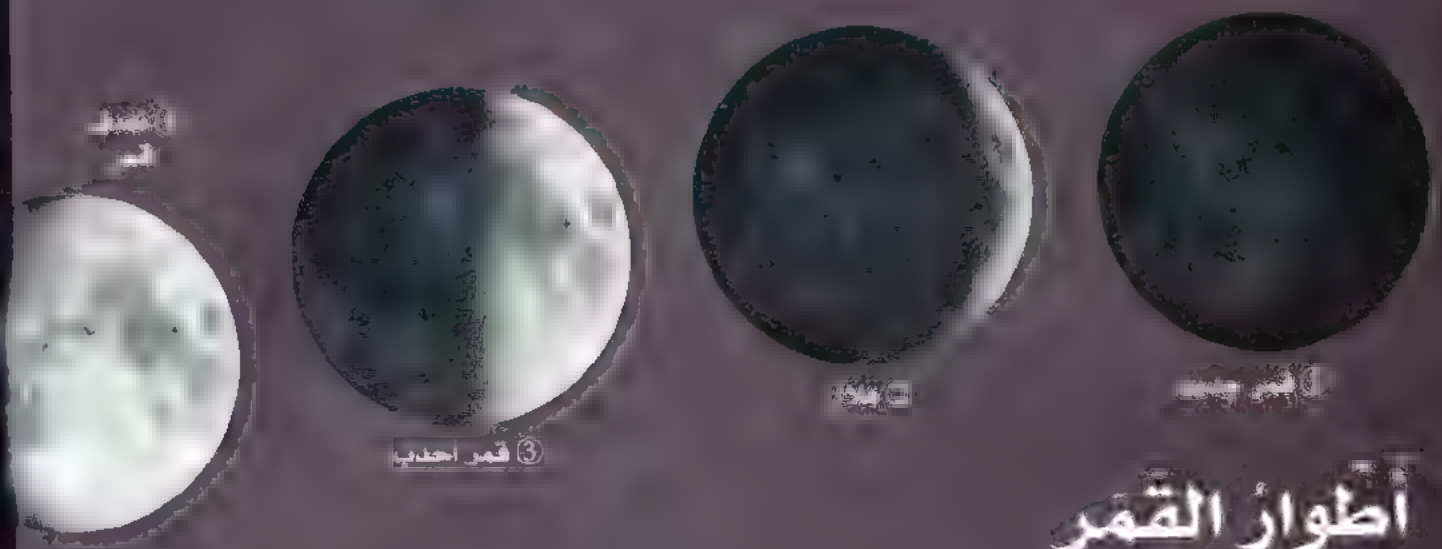
تقع الشمس في وسط المجموعة الشمسية، التي تتكون من تسعة كواكب وأقمارها، بالإضافة إلى الكويكبات، النيازك، والمذنبات (انظر صفحة 25)، وكميات هائلة من الغاز والغبار. تدور الكواكب حول الشمس في مدارات باتجاه معاكس لعقارب الساعة.

أورانوس

بلوتو
(عندما
يكون أقرب
إلى الشمس)

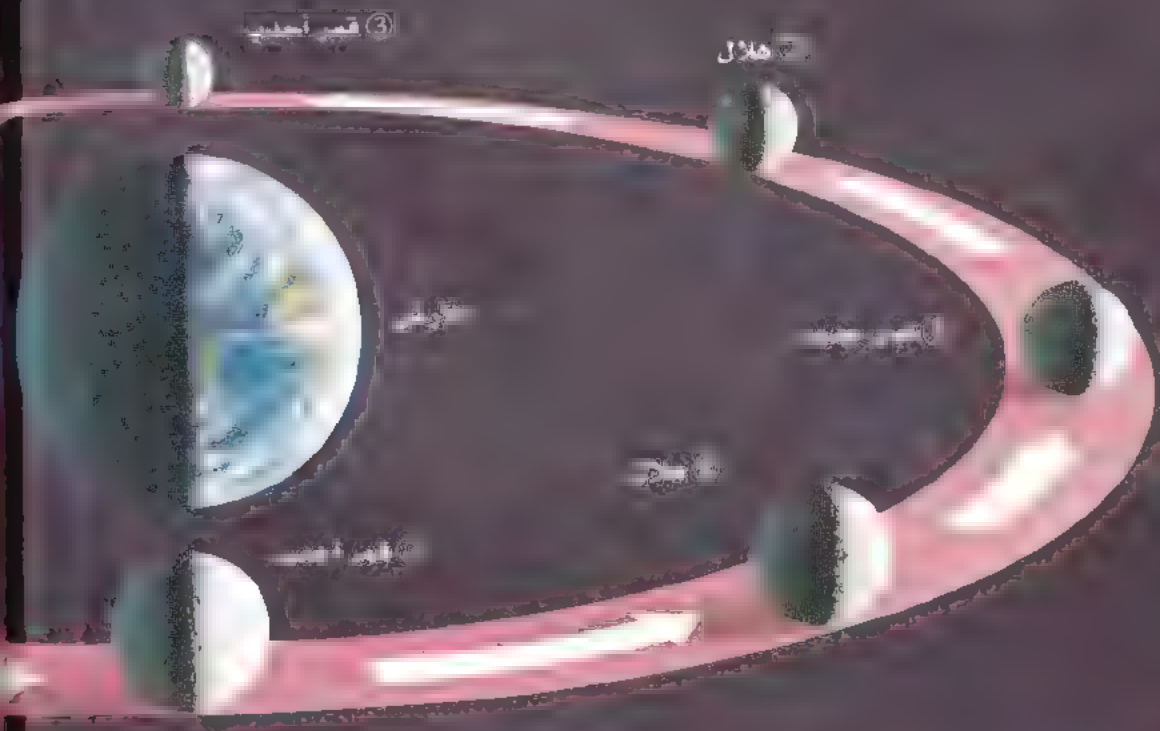
نبتون

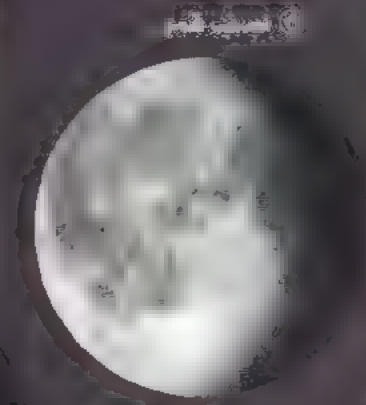
بلوتو
(عندما
يكون في
أقصى نقطة
بعيدة عن
الشمس)



أطوار القمر

القمر أقرب جاراتنا في الفضاء إلى عبارة عن
كرة صخرية يساوي حجمها ربع حجم الأرض
تدور حول كوكبنا في طرف 27 يوماً في الجهة
نفسها فتواجه الأرض دائماً. عندما تضيء
الشمس سطح هذه الجهة كلها نشاهد ما
يسمى بالشمس





تغيرات القمر

تغير شكل القمر الذي نراه من الأرض نتيجة لمروره بين الأرض والشمس. فكلما تحرك القمر في مداره، تغيرت كمية الضوء التي نرى من سطحه المضيء. فكلما تحرك القمر من الموضع الذي نراه فيه كـ "قمر جديد" إلى الموضع الذي نراه فيه كـ "قمر كامل"، فإننا نرى المزيد من سطحه المضيء. وكلما تحرك القمر من الموضع الذي نراه فيه كـ "قمر كامل" إلى الموضع الذي نراه فيه كـ "قمر جديد"، فإننا نرى أقل من سطحه المضيء. وهذا هو سبب تغير شكل القمر الذي نراه من الأرض.

كسوف الشمس

يحدث كسوف الشمس عندما يمر القمر بين الأرض والشمس. في هذه الحالة، يحجب القمر ضوء الشمس عن الأرض. وهذا هو سبب كسوف الشمس. هناك نوعان من كسوف الشمس: كسوف الشمس الكلي، حيث يغطي القمر الشمس بالكامل، وكسوف الشمس الجزئي، حيث يغطي القمر جزءاً من الشمس. وكسوف الشمس الكلي يحدث فقط في المناطق الواقعة على طول خط العرض الذي يمر به القمر.



القمر

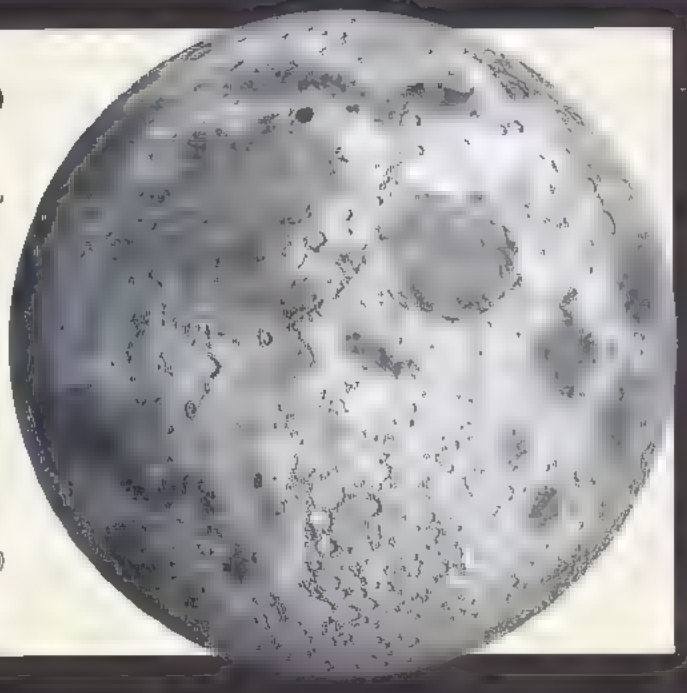
القمر عالم خال تماما لا يوجد به هواء ولا ماء سائل ، وبالتالي لا يعيش فيه النبات والحيوان . يوجد به صخور عارية فقط .
يوجد قوّهات على أغلب سطح القمر ، معظمها تشكل منذ ملايين السنين . عندما اصطدمت الحجارة النيزكيّة ، انظر الصفحة 25 ، بسطح القمر ، مخلّفة أخواضا كبيرة وسط الصخور .

عندما يسقط الحجر النيزكي على القمر يخف قوّهات ، ويتشكّ في كلّ الاتجاهات . ممّا يشكّل أخاديد في السطح . و مع انعدام الرّياح لتغطّيها تظلّ هذه الأخاديد موجودة بعد ملايين السنين .

أخاديد

فُوهَاتٌ وَ (بَحَارٌ)

سَطْحُ الْقَمَرِ مُغَطًى بِآلَافِ الْفُوهَاتِ، كَمَا تَوْجَدُ
أَيْضًا سُهولٌ مِنَ الْجَمَمِ السَّودَاءِ، تَشَكَّلَتْ
عِنْدَمَا تَسَرَّبَتِ الصُّخُورُ الْمُنْصَهَرَةُ إِلَى
السَّطْحِ. قَبْلَ عِدَّةِ سِنِينَ كَانَ الْمُلاحِظُونَ
يَعْتَقِدُونَ بِأَنَّ هَذِهِ الْبُقْعَ السَّودَاءَ هِيَ
بَحَارٌ، وَ لَا زَالَتْ حَتَّى الْآنَ يُطْلَقُ عَلَيْهَا اسْمُ
« الْبَحْرِ ».



قُبُورٌ قَدِيمَةٌ
نَاقِلَةٌ لِلْجَمَمِ

فُوهَةٌ

بِطَاقَةِ مَعْلُومَاتِ الْقَمَرِ

الْقَطْرُ : 3476 كم

اِيَّوْمُ . 27,3 يَوْمًا أَرْضِيًّا

الْبَعْدُ عَنِ الْأَرْضِ : 384.600 كم

عُطَارِدُ وَ الزَّهْرَةُ

مُنْذُ مَلايينَ مِنَ السَّنِينَ، سَقَطَ عَلَى عُطَارِدِ كَثِيرٍ مِنَ النِّيازِكِ الحَجَرِيَّةِ، الَّتِي يُمَكِّنُ تَشْبِيهَهَا بِقَنَابِلِ الفُضَاءِ، فَحَفَرَتْ آلاَفَ الفُؤَاهَاتِ فِي سَطْحِهِ الصَّخْرِيِّ العَارِيِّ.

يَكْسُو الزَّهْرَةُ بِاسْتِمْرَارٍ عِشَاءً مِنَ السَّحَابِ، يَتَكَوَّنُ مِنْ حَامِضِ الكِبْرَيْتِ السَّامِّ (وَ لَيْسَ مِنْ قَطْرَاتِ المَاءِ كَمَا يَظُنُّ البَعْضُ)، يَتَشَكَّلُ هَوَاءُ الزَّهْرَةِ مِنْ غَازِ ثَانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ القَاتِلِ.

تَوْجَدُ فَوْقَ سَطْحِ الزَّهْرَةِ عِدَّةُ آلاَفٍ مِنَ البَرَاكِينِ.

حَفَرَتْ الحِمَمُ (النَّاتِجَةُ مِنَ الصُّخُورِ المُنْصَهَرَةِ فِي قَلْبِ الكَوْكَبِ) كَثِيرًا مِنَ القَنَوَاتِ فِي البُسْطَحِ.

و تَتَشَكَّلُ البَرَاكِينُ المَقْبِيَّةُ الصَّغِيرَةُ المَعْرُوفَةُ بِالْفُطَائِرَةِ عِنْدَمَا تَحْرُجُ الحِمَمُ إِلَى السَّطْحِ وَ تَتَرَدَّدُ.

بركان الفطيرة

بطاقة معلومات لعطارد

القطر : 4878 كم

اليوم : 58,6 يوماً أرضياً

السنة : 88 يوماً أرضياً

البعد عن الشمس : 58 مليون كم

الأقمار : ليست له قمار

حرارة عالية

الزهرة

الزَّهْرَةُ أَشْحَنُ كَوْكَبٍ فِي الْمَجْمُوعَةِ الشَّمْسِيَّةِ .. يَمْنَعُ
غِلَافُهَا الْجَوِّيُّ الْكَثِيفُ الْحَرَارَةَ مِنَ التَّسَرُّبِ، فَتَبْلُغُ دَرَجَةُ
عُطَارِدِهَا

فَوْقَ عُطَارِدِ تَنْخَفِضُ دَرَجَةُ
الْحَرَارَةِ بِاللَّيْلِ إِلَى -170°C .

بطاقة معلومات للزهرة

انْقِطَرُ 12 103 كم

اليَوْمُ : 243 يَوْمًا أَرْضِيًّا

السَّنَةُ : 225 يَوْمًا أَرْضِيًّا

البعد عن الشمس : 108 مليون كم

الأقمار : ليست له أقمار

بركان

قناة قديمة

ناقلة للحجم

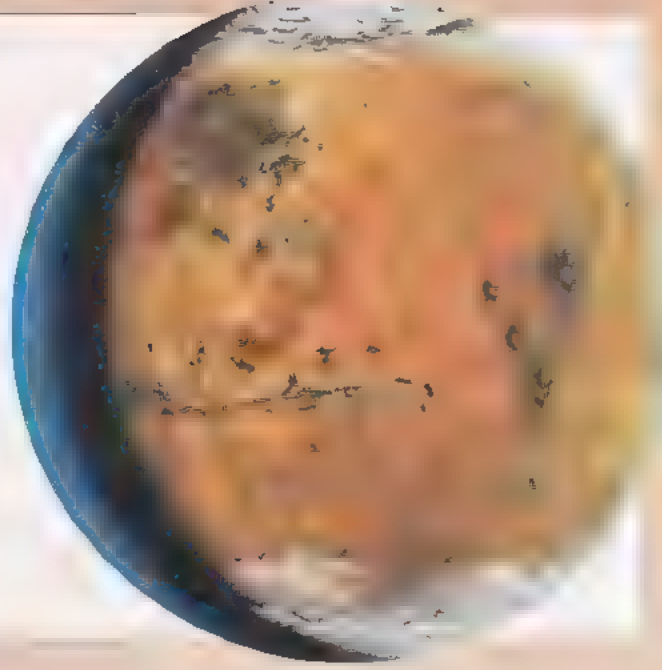
المَرِيخُ

المَرِيخُ أَكْثَرُ الكَوَاكِبِ مُشَابِهَةً لِلْأَرْضِ ، فِيهِ بَرَاكِينُ وَأُودِيَّةٌ وَأَرْبَعَةُ فُصُولٍ .
وَعَلَى الرَّغْمِ مِنْ أَنَّ الْحَرَارَةَ تَكُونُ - عَادَةً - مُنْخَفِضَةً ؛ إِلَّا أَنَّهَا تَرْتَفِعُ فِي فَصْلِ
الصَّيْفِ . وَ لَا يُسْتَبَعَدُ أَنْ تَكُونَ الْحَيَاةُ قَدْ وُجِدَتْ - يَوْمًا - عَلَى سَطْحِ هَذَا
الْكَوْكَبِ ، فَالْأَنْهَارُ الْجَافَّةُ وَسَوَاحِلُ الْبَحَارِ الْقَدِيمَةِ تَدُلُّ عَلَى أَنَّ الْحَيَاةَ كَانَتْ
جَارِيَةً فِيهِ فِي السَّابِقِ ، وَ الْمَاءُ ضَرُورِيٌّ لَوُجُودِ الْحَيَاةِ .

هَذَا مَشْهُدُ وَادٍ
عَلَى سَطْحِ الْمَرِيخِ .
الْمُنْحَدِرَاتُ تَتَحَلَّلُهَا
قَنَوَاتٌ عَدِيدَةٌ ، رُبَّمَا
خَلَقَتْهَا الْمِيَاهُ الَّتِي كَانَتْ
تَجْرِي فِيهَا .

الكوكب الأحمر

يُعرف المريخ بالكوكب الأحمر ؛ بسبب لون الغبار الأحمر الذي يغطيه.
تظهر أحياناً بقع سوداء من الصخور عندما تهب الرياح هذا الغبار عنها.
لمريخ قطبان متجمدان في الشمال والجنوب، تماماً مثل الأرض ؛ وتتكون هاتان الكتلتان المتجمدتان من ماء متجمد.



بطاقة معلومات لمريخ

القطر : 6794 كم

اليوم : 24,6 ساعة أرضية

السنة : 687 يوماً أرضياً

البعد عن الشمس : 228 مليون كم

الأقمار : قمران

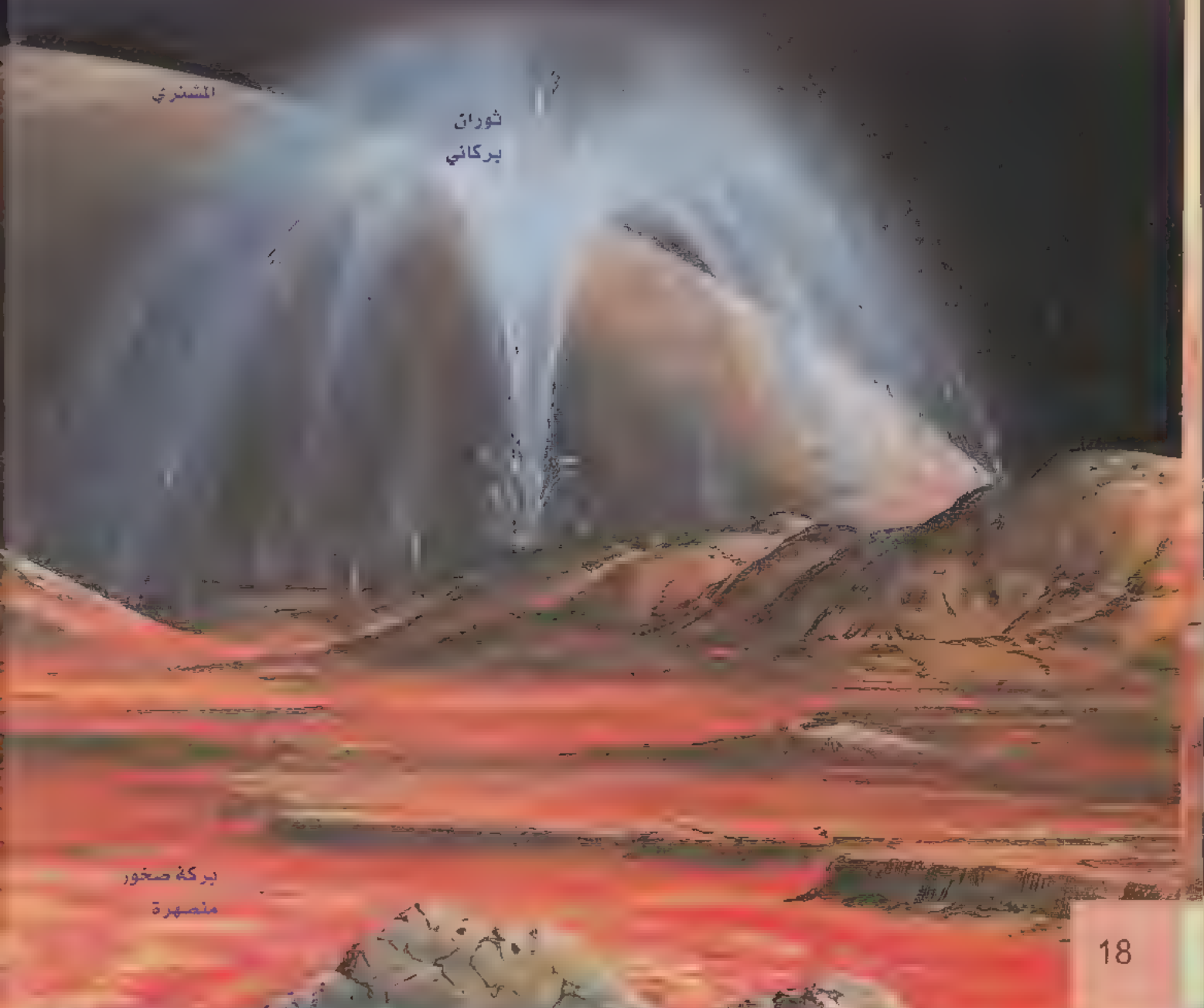
قناة

سطح الوادي

كتبان رملية

المشتري

المشتري أكبر الكواكب كلها ، ليس له سطح صلب ، مثله مثل زحل واورانوس
و نيبتون ، فهو عملاق غازي . الأشرطة الخمسة : البيضاء ، البنية ، الصفراء
هي في الحقيقة سحب كثيفة تدور حول الكوكب بسبب عواصف مستمرة .



مَلِكُ الْكَوَاكِبِ

المُشْتَرِي أَكْبَرُ مِنْ كُلِّ الْكَوَاكِبِ الْآخَرَى
مُجْتَمِعَةً، إِذْ يُسَاوِي حَجْمُهُ حَجْمَ الْأَرْضِ
1300 مَرَّةً.. تُمَثِّلُ البُقْعَةُ لَحْمَاءُ
العُظْمَى عَاصِفَةً لَا تَزَالُ سَارِيَةً الْمَفْعُولِ
مُنْذُ 300 سَنَةٍ، وَحَجْمُ هَذِهِ الْبُقْعَةِ
يُسَاوِي مِثْلَ حَجْمِ الْأَرْضِ 3 مَرَّاتٍ.

سَطَاقَةُ مَعْلُومَاتٍ لِلْمُشْتَرِي

لِقَطَرٍ 142 884 ٠ كَم

لِيَوْمٍ 9,8 سَاعَاتٍ أَرْضِيَّةً

لِسَنَةٍ 118٠ يَوْمًا أَرْضِيًّا

البُعْدُ عَنِ الشَّمْسِ 778٠ مِلْيُونِ كَم

الْأَقْمَارُ : 28 قَمَرًا

قَمَرُ الْمُشْتَرِي الْمُسَمَّى « إِيو » مُعْطَى بِالْبَرَائِكِ وَبَرَكَ مِنَ الصُّخُورِ
الْمُصْهَرَةِ، وَهَذِهِ الْبَرَائِكُ يَتَدَفَّقُ مِنْهَا غَرْنَانِي أَكْسِيدَ الْكِبْرَيْتِ عَلَى
بُعْدِ 300 كَم فِي الْفَصَاءِ.

زُحَلُ

هو ثاني أكبر كوكب في المجموعة الشمسية، و يشتهر بحلقاته الجميلة التي يُمكنُ مشاهدة ثلاثٍ منها من الأرض بواسطة التلسكوب أو المقرَّب. يفصلُ فراغٌ بين الحلقة الخارجية و الحلقتين الأخرتين الداخليتين. هذه الحلقات هي في الواقع آلاف من الحلقات الصغيرة المتكوّنة من مليارات القطع الجليدية و الصخرية.

زحل كما يشاهد
من نيبان

قناة صرف

طاقة معلومات كوكب

القطر : 120 536 كم

اليوم 10.2 ساعات أرضية

السنة 29.4 سنة أرضية

تبعد عن الشمس 1427 مليون كم

لأقمار 31 قمرا

الكوكب الحلقى

زحل هو الآخر « عملاق عازي » مثل المشتري، يدور
بسرعة كبيرة، تتسبب في ظهور
انتفاخ حول مركزه.
و ثمة سحب عاصفية تدور في دوامة حول
الكوكب باستمرار. لو وضعنا زحل في حوض
استحمام لطف فوق الماء.

عرض حلقات زحل : 275,000 كم
و سمكها لا يتجاوز : 100 م

تيتان - أكبر أقمار زحل - هو القمر الوحيد
في النظام الشمسي الذي يملك غلافاً جويًا
كثيفاً.

في حانفي 2005 أنزل المسبار الفضائي
« كاسيني » الروبوت « هيجر » على سطح
القمر تيتان ؛ لأخذ صور، بيّنت وجود قنوات
صرف و بحيرات.

اورانوس و نبتون

اورانوس كرة غازية كبيرة لا توجد عليها تقريبا تضاريس سطحية مهمة. يميل الكوكب على جانبه فيواجه قطبه الأول الشمس مدة 42 سنة متتالية. ثم يواجهها القطب الآخر للمدة نفسها.

اورانوس

حلقات اورانوس

منحدر صخري

وادي خانق

فوهة

بطاقة معلومات لأورانوس

القطر 51118 كم

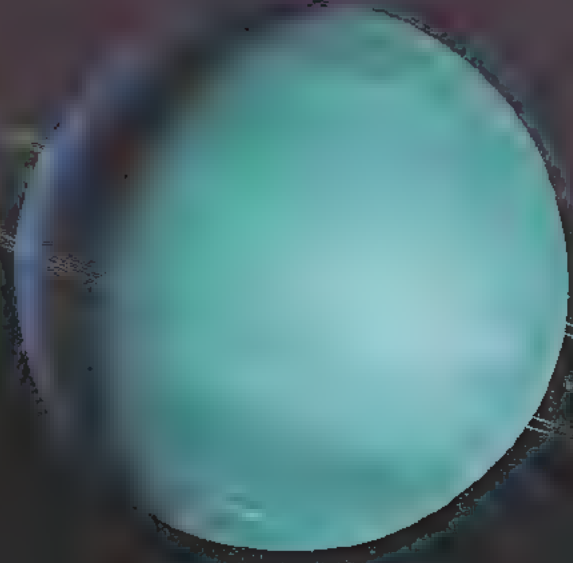
اليوم : 17,2 ساعة أرضية

السنة : 84 سنة أرضية

البعد عن الشمس : 2869 مليون كم

الأقمار : 21 قمرا

الكوكب الأزرق



هذا هو الكوكب الذي نعيش عليه
الذي نسميه الأرض
الذي نسميه الكوكب الأزرق
الذي نسميه الكوكب الأزرق
الذي نسميه الكوكب الأزرق
الذي نسميه الكوكب الأزرق
الذي نسميه الكوكب الأزرق
الذي نسميه الكوكب الأزرق

بطاقة معلومات لنبوت

القطر 50.538 كم

اليوم 16,1 ساعة أرضية

السنة 164,8 سنة أرضية

التعد عن الشمس : 4497 مليون كم

الأقمار : 8 أقمار

توجد على سطح قمر أورانوس « ميرندا »
أودية خائقة، ومُنحدرات صخرية عالية، وأحاديث
وفوهات كثيرة.

بَلُوتو، المَذَنَّبَاتُ، الكَوَيِكِبَاتُ

لَمْ يُكْتَشَفْ بَلُوتو إِلَّا فِي سَنَةِ 1930. وَ هُوَ أَصْغَرُ وَ أَبْرَدُ وَ أَبْعَدُ كَوَاكِبِ الْمَجْمُوعَةِ الشَّمْسِيَّةِ. تَبْدُو الشَّمْسُ مِنْ سَطْحِهِ وَ كَأَنَّهَا نَجْمَةٌ صَغِيرَةٌ. تَكْثُرُ فِي سَطْحِ بَلُوتو الْمَتَجَمِّدِ الْفُوهَاتُ. وَ قَمَرُهُ « شَارون » يُسَاوِي نِصْفَ حَجْمِ الْكَوَكِبِ تَقْرِيْبًا.



بطاقة معلومات لبَلُوتو

الْقَطْرُ : 2324 كم

الْيَوْمُ : 6,4 أَيَّامَ أَرْضِيَّةٍ

السَّنَةُ : 248 سَنَةً أَرْضِيَّةً

الْبُعْدُ عَنِ الشَّمْسِ : 5906 مِليُونِ كم

الْأَقْمَارُ : قَمَرٌ وَاحِدٌ



نواة مذنب

كُويَرَاتُ ثَلَجٍ غَيْرُ نَظِيفَةٍ

المُذَنَّبَاتُ عِبَارَةٌ عَنْ كُتْلٍ مِنَ الْغُبَارِ وَالْجَلِيدِ، وَهِيَ تَدُورُ حَوْلَ الشَّمْسِ أَيْضًا، مِثْلُ الْكَوَكِبِ. وَعِنْدَمَا تَقْتَرِبُ مِنْهَا يَذُوبُ الْجَلِيدُ وَتَتَمَدَّدُ أَذْنَابُهَا الْغَازِيَّةُ وَالْغُبَارِيَّةُ بَعِيدًا عَنِ الشَّمْسِ.

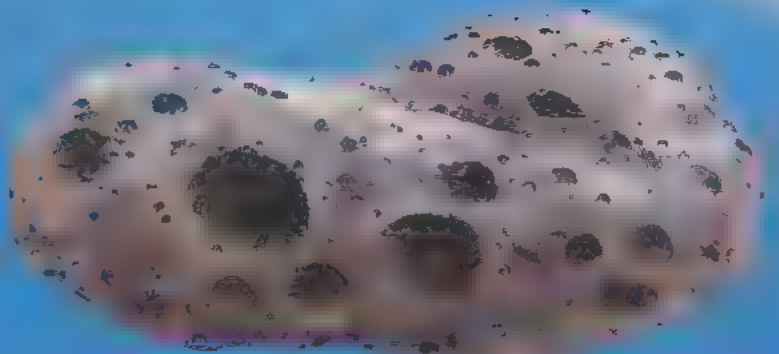
ذئب غازي (مقوس)

الْكُويَكِبَاتُ

تَدُورُ آلاَفُ الْأَجْسَامِ الصُّخْرِيَّةِ أَوِ الْمَعْدِنِيَّةِ الصُّغِيرَةِ، الَّتِي تُشَبِّهُ شَكْلَ الْبَطَاطِسِ، حَوْلَ الشَّمْسِ بَيْنَ الْمَرِيخِ وَالْمُشْتَرِيِّ. وَقَدْ تَكُونُ هَذِهِ الْكُويَكِبَاتُ بَقَايَا كُوكَبٍ انْفَجَرَ مُنْذُ مِلَايِيرِ السَّنِينَ. ثَمَّةَ قِطْعٍ مِنْ هَذِهِ الْكُويَكِبَاتِ، تُدْعَى الْنِيَّازِكُ... تَسْبَحُ فِي الْفَضَاءِ حَوْلَ النِّظَامِ الشَّمْسِيِّ، وَتَضْطَرُّ أحيانًا بِكَوْكَبِنَا الْأَرْضِيِّ.

ذئب غباري (مستقيم)

كوبكة



الشَّمْسُ

على الرَّغْمِ من أَنَّ حَجْمَ الشَّمْسِ صَغِيرٌ
نِسْبِيًّا، مُقَارَنَةً مع باقي النُّجُومِ الأُخْرَى، إِلَّا
أَنَّهَا « نَجْمُنَا المَحَلِّي » تُعْتَبَرُ ضَخْمَةً إِذَا
مَا قَارَنَاهَا بِالكَوَاكِبِ.

تُنْتِجُ الشَّمْسُ كَمِيَّاتٍ هَائِلَةً من الطَّاقَةِ
تُضِيءُ مُجْمَلِ المَجْمُوعَةِ الشَّمْسِيَّةِ.
إِنَّ ضَوْءَ الشَّمْسِ و حَرَارَتَهَا ضروريَّانِ
لِلْحَيَاةِ فَوْقَ الأَرْضِ.

قوس

تُظْهَرُ أحيانًا أَقْوَاسٌ من
الغاز الوَهَّاجِ، تَتَحَكَّمُ
فِيهَا قُوَّةٌ خَفِيَّةٌ تُعْرَفُ
بِالقُوَّةِ المِغْنَطِيسِيَّةِ.

بطاقةٌ مَعْلُومَاتٍ لِلشَّمْسِ

الْقَطْرُ : 1.400.000 كم

المُدَّةُ الزَّمَنِيَّةُ اللازِمَةُ لِلدَّوْرَانِ (على

خَطِّ اسْتِوَائِهَا) : 25,4 يَوْمًا أَرْضِيًّا

الْحَرَارَةُ على السَّطْحِ : 5500 °م

المَشْتَرَى (بِالمَقْيَاسِ)

الأَرْضُ

(بِالمَقْيَاسِ)

شواظ شمسي



لَهَبُ الشَّمْسِ عِبَارَةٌ عن انْفِجَارَاتٍ هَائِلَةٍ
لِلطَّاقَةِ، يُمَكِّنُ أَنْ تَمْتَدَّ وَتَنْتَشِرَ مِلايينُ
الكِيلُومِتْراتِ فِي الفَضَاءِ.

يُصدرُ سطحُ
الشَّمْسِ فقاعاتٍ
و يفورُ تماماً مثل
الماء المغلي.

طبقات داخل
الشَّمْسِ

البُقْعُ الشَّمْسِيَّةُ هي
مناطقٌ قاتمةٌ ذاتُ
حرارةٍ مُخفضةٍ تظهرُ
من حينٍ إلى آخرٍ على
سطحِ الشَّمْسِ.

النواة
(قلب الشَّمْسِ)

في هذا الرسم أخذ مُقْصَعٌ
من الشَّمْسِ ؛ حتَّى تَتمكَّنَ
من رؤية الطبقات الموحدة
بداخلها.

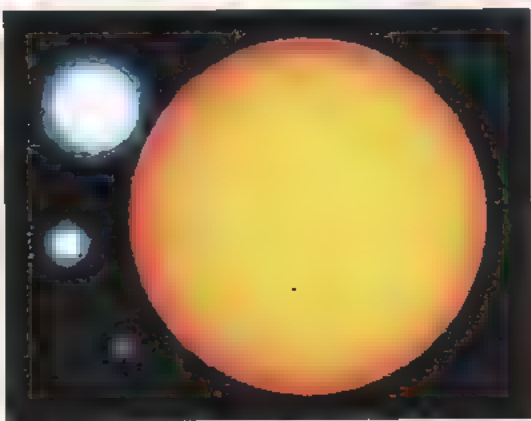
تَبْلُغُ دَرَجَةُ الحَرَارَةِ داخلَ
النَّوَةِ 15 مِليُون دَرَجَةِ مَقْوِيَّةٍ.

بقع شمسية

النَّجُومُ

النُّجُومُ عِبَارَةٌ عَنْ كُرَاتٍ غَازِيَّةٍ ضَخْمَةٍ سَاجِنَةٍ ، تُصْدِرُ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةً مِنْ الطَّاقَةِ ، بِمَا فِيهَا الْحَرَارَةُ وَالضَّوُّ .

فِي الْفَضَاءِ سُحُبٌ مِنَ الْعُبَارِ وَالْغَازِ ذَاتِ أَلْوَانٍ مُتَنَوِّعَةٍ وَجَمِيلَةٍ ، تُسَمَّى « السُّدُمُ » ، تَتَكَوَّنُ النُّجُومُ فِي نِهَايَتِهَا .



عَمَالِقَة وَأَقْرَاب

تَبْدُو السُّجُودُ بِأَلْوَانٍ وَ أَحْجَامٍ مُخْتَلِفَةٍ .
 أَكْثَرُ نَجْمٍ فِي هَذَا الرَّسْمِ هُوَ « مَنَكِبُ
 الْجُوزَاءِ » ، الْمَعْرُوفُ أَيْضًا بِالْعَمَلِاقِ
 الْأَحْمَرِ ، ثُمَّ يَلِيهِ النَّجْمَانِ « رَجُلُ
 الْجَبَّارِ » وَ « نَجْمُ الْقَصَبِ » ، اللَّذَانِ
 يُعْرَفَانِ أَيْضًا بِالْعَمَلِاقَيْنِ الرَّزَقَاوَيْنِ
 سَمَّيْنَاهُ « لَقَرَمُ الْأَصْفَرِ » تَمَثَّلُهَا النُّقْطَةُ
 الصُّفْرَاءُ فِي الرَّسْمِ .

الكَوْنُ

الكَوْنُ هو كُلُّ شَيْءٍ نَعْرِفُهُ، كُلُّ المَادَّةِ من أَصْغَرِ الذِّيدَانِ إِلَى أَضْخَمِ نَجْمَةٍ تَنْتَسِبُ إِلَى الكَوْنِ، وَ هُوَ يَحْتَوِي أَيْضًا عَلَى الْفَضَاءِ الْفَارِغِ.

من الْمُحْتَمَلِ أَنْ يَكُونَ الكَوْنُ قَدْ نَشَأَ بَعْدَ انْفِجَارِ سُمِّي :
(الْإِنْفِجَارُ الْكَبِيرُ) حَدَثَ مِنْذُ مَا يُقَارِبُ 15 مِلْيَارَ سَنَةٍ.

مجرة حلزونية

مجرة إهليلجية

مجرة حلزونية

مجرة حلزونية عسوية

مجرة إهليلجية

مَجَرَّاتُ النُّجُومِ

يَتَكُونُ الْكَوْنُ مِنْ مِلياراتِ المَجَرَّاتِ، الَّتِي تُشَكِّلُ كُتْلًا مِنْ مِلياراتِ النُّجُومِ تَدُورُ فِي دَوَامَةٍ مُسْتَمِرَّةٍ. هَذِهِ المَجَرَّاتُ لَيْسَتْ مُوزَّعَةً بِصِفَةِ مُنْتَظِمَةٍ، بَلْ تَوْجَدُ فِي شَكْلِ تَجْمُعاتٍ. تَنْتَمِي مَجْمُوعَتُنَا الشَّمْسِيَّةُ إِلَى مَجَرَّةِ دَرْبِ التَّبَانَةِ الَّتِي تُعْرَفُ أَيْضًا بِدَرْبِ اللَّبِّيَّةِ (انْظُرْ صَفْحَتَي 4 و 5)، تَنْتَسِبُ مَجَرَّتُنَا إِلَى تَجْمُعٍ يَتَشَكَّلُ مِنْ 30 مَجَرَّةً، تُسَمَّى « الْمَجْمُوعَةُ المَحَلِّيَّةُ ». تَبْدُو المَجَرَّاتُ دَاخِلَ هَذِهِ المَجْمُوعَةِ بِأَشْكَالٍ مُخْتَلِفَةٍ: مِنْهَا الحَلَزُونِيَّةُ (مِثْلُ دَرْبِ التَّبَانَةِ)، وَالحَلَزُونِيَّةُ العَصَوِيَّةُ، وَالإِهْلِيلِيَّةُ (تُشَبِّهُ تَشَكُّلَ البَيْضَةِ)، وَغَيْرُ المُنْتَظِمَةِ (دُونَ شَكْلِ وَاضِحٍ).

الفهرس



الشمس

النجوم

عمالقة و أقزام

الكون

مجرات النجوم

سماء الليل

درب التبانة (درب اللبنيّة)

مجموعات النجوم (الكوكبات)

الجبار الضياد

المجموعة الشمسية (النظام الشمسي)

مسافات شاسعة

أطوار القمر

كسوف الشمس

تغيرات القمر

القمر

فوهات و (بحار)

عطارد و الزهرة

حرارة عالية

المريخ

الكوكب الأحمر

المشتري

ملك الكواكب

زحل

الكوكب الخلفي

أورانوس و نبتون

الكوكب الأزرق

بلوتو، المذنبات، الكويكبات

كويكبات تلج غير نظيفة

الكويكبات

موسوعي العلميّة الحديثة

النّجوم و الكواكب



يُنْقُلُكَ هَذَا الْكِتَابُ إِلَى أَجْوَاءِ الْفَضَاءِ، فَتُكْشَفُ النُّجُومُ
وَالْكَوَاكِبُ الْبَعِيدَةُ. وَتَجِدُ الْإِجَابَةَ عَنْ أَسْئَلَتِكَ حَوْلَ مَرَاحِلِ
الْقَمَرِ، وَنَشْأَةِ الْكَوْنِ، وَطَبِيعَةِ الْكَوَاكِبِ الَّتِي تَسْمَعُ عَنْهَا
وَلَا تَرَاهَا.. فِي أُسْلُوبٍ عِلْمِيٍّ جَمِيلٍ، يَجْعَلُكَ تَعِيشُ هَذِهِ
الظُّوَاهِرَ وَكَأَنَّهَا قَرِيبَةٌ مِنْكَ.

